

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: LIM, Hee-Tae et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: December 31, 2003 Examiner:
For: WASHING MACHINE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

December 31, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2003-0013187	March 3, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By Jeff L. Eller #41,458
James T. Eller, Jr., #39,538

JTE/sll
0630-1900P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

LIM, Hee-Tae et al.

December 31, 2003

BSLB, LLP

(703) 205-8000

0630-1900P

청 10F.1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0013187
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 03일
Date of Application MAR 03, 2003

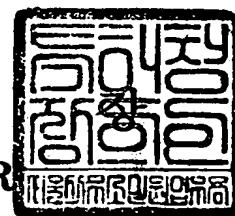
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 07 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.03
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	하부 발란서가 구비된 세탁기
【발명의 영문명칭】	Washing machine with lower balancer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-027042-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임희태
【성명의 영문표기】	LIM, Hee Tae
【주민등록번호】	661110-1260213
【우편번호】	420-031
【주소】	경기도 부천시 원미구 상1동 라일락마을 서해아파트 2326-603
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장재원
【성명의 영문표기】	CHANG, Jae Won
【주민등록번호】	630602-1067010
【우편번호】	435-041
【주소】	경기도 군포시 산본동 목련아파트 1241-1005
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 400,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 하부 발란서가 구비된 세탁기에 관한 것으로서, 이는 내조가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스에 의해 발생하는 내조의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조 하부의 불용 공간 즉, 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 내조 및 내조를 통한 세탁기의 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있는 탁월한 효과가 있다.

또한, 세탁기의 구성요소 중 상기와 같이 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁시 상기 하부 발란서의 부피에 해당되는 만큼 세탁수 및 세제를 절약할 수 있는 탁월한 효과도 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

세탁기, 진동 세탁기, 발란서

【명세서】

【발명의 명칭】

하부 발란서가 구비된 세탁기{Washing machine with lower balancer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기술에 따른 세탁기의 주요부를 나타내는 단면도.

도 2 는 본 발명에 따른 세탁기의 주요부를 나타낸 단면도.

도 3 은 본 발명의 세탁기에 적용된 하부 발란서의 사시도 및 상세도.

도 4 는 도 3 에 도시된 하부 발란서의 다른 실시예도.

도 5 는 도 3 에 도시된 하부 발란서의 또 다른 실시예도.

도 6 은 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기의 다른 실시예도.

도 7 은 도 6 에 도시된 세탁기의 구성요소 중 세탁축의 사시도 및 상세도.

도 8 은 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기의 또 다른 실시예도.

도 9 는 도 8 에 도시된 세탁기의 구성요소 중 세탁축의 사시도 및 상세도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

12. 외조 14. 내조

16. 세탁판 18. 발란서

22. 구동모터 70. 트랜스미션

72. 탈수축 74, 174, 274. 세탁축

80. 하부 발란서 82. 베이스 플레이트

84. 리브 86. 유로
88. 내/외 분리대 90, 90a. 내측 유로
100. 카운터 웨이트 175, 275. 수직축
177. 편심축 277. 경사 편심축

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내조가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스에 의해 발생하는 내조의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조 하부의 불용 공간 즉, 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 내조 및 내조를 통한 세탁기의 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있도록 한 하부 발란서가 구비된 세탁기에 관한 것이다.

<21> 일반적으로 세탁기는, 도 1 에 도시한 바와 같이, 세탁시 급수구(미도시)를 통해 유입되는 세탁수를 저장하는 외조(12)와; 상기 외조(12)에 회전 가능하게 내장된 내조(14)와; 상기 내조(14) 내에 장착되어 정, 역회전하면서 세탁물을 세탁하는 세탁판(16)과; 상기 내조(14) 및 세탁판(16)의 회전작동을 위한 동력을 제공하는 구동모터(22)와; 상기 내조(14)와 고정 연결되는 탈수축(72)과, 상기 탈수축(72)을 관통하여 장착되며, 상단이 세탁판(16)과 고정 연결되고 하단이 구동모터(22)와 연결되는 세탁축(74)과, 상

기 탈수축(72)을 지지하는 다수개의 베어링(76)으로 구성되어 구동모터(22)의 동력을 내조(14) 및 세탁판(16)으로 전달하는 트랜스미션(70)으로 구성되어 있다.

<22> 이러한 구성으로 이루어진 세탁기의 세탁행정을 살펴보면, 먼저 내조(14) 내의 세탁물의 양(포량)을 감지하여 상기 세탁물의 양에 따라 세탁수위, 세탁시간, 세제 투입량 등을 결정한 다음, 상기 세탁물의 세탁을 위한 세제가 내조(14) 내로 투입되게 된다.

<23> 그 다음으로 상기 결정된 세탁수위에 따라 급수구를 통해 세탁수가 내조(14) 내로 급수된 다음, 모터(22)에 전원이 인가되면서 상기 모터(22) 및 세탁판(16)과 연결되어 있는 세탁축(74)의 회전력 즉, 내조(14) 내에 장착된 세탁판(16)의 정/역회전을 통해 수류를 형성하여 상기 세탁물과 수류의 마찰작용으로 세탁물의 때를 제거하게 된다.

<24> 이후, 상기과 같은 세탁행정이 완료되면 오염된 세탁수를 1차적으로 배수한 다음, 상기 급수구를 통해 새로운 세탁수가 재 급수되어 상기 세탁행정과 마찬가지로 모터(22)가 회전하면서 잔여 때를 제거하는 행굼행정이 일정 횟수만큼 반복 진행되게 되고, 상기과 같이 행굼행정이 완료되면, 상기 세탁축(74)에 탈수축(72)이 고정되면서 상기 모터(22)의 회전력을 상기 결합된 탈수축(72) 및 세탁축(74)을 통해 내조(14)로 전달하여 상기 내조(14)가 일방향으로 고속 회전하면서 세탁물의 수분을 원심력으로 제거하는 탈수행정을 진행한 후, 세탁이 완료되었음을 부저 등을 통해 사용자에게 알림으로서, 세탁물의 모든 세탁과정이 종료되게 된다.

<25> 상기과 같이 구성된 종래 세탁기의 경우, 내조(14)의 회전 작동 중 언발란스

에 따른 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조(14) 상부에만 발란서(18)가 장착되어 있는데, 이러한 세탁기 구조는 상기 내조(14)의 상/하부에 발란서(18)를 장착시키는 것보다 내조(14)의 진동 감쇄 작용이 매우 약한 문제점이 있으며, 특히 세탁기의 세탁과정 중 상기 내조(14)의 하부에 언발란스가 발생하게 되면, 내조(14) 상부에 장착된 발란서(18)의 진동 감쇄 작용과 같이 내조(14) 하부의 진동을 감쇄시키기 못하고, 상기 내조(14) 회전에 따른 진동량 및 진동소음이 크게 발생하게 되는 커다란 문제점이 있었다.

<26> 또한, 상기 내조(14)의 하부 외주변에 발란서(18)를 고정시키기 위해서는 별도의 발란서(18) 설치 위치를 제공하여야 함과 동시에, 별도 발란서(18)의 설치 위치에 따른 상기 내조(18)의 내부 용적이 줄어들어 세탁물의 수용량이 크게 줄어드는 문제점도 있었다.

<27> 더욱이, 상기 내조(14) 하부의 경우 다른 역할의 장치들이 고정되지 않고 그대로 사용되는 불용 공간을 이루고 있기 때문에, 세탁시 세탁수가 상기 내조(14) 하부인 불용 공간을 완전히 채우면서 급수됨에 따른 세탁수의 사용량 및 세제 사용량이 크게 증가하게 되는 커다란 문제점도 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여 안출된 본 발명은, 내조가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스에 의해 발생하는 내조의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조 하부의 불용 공간 즉, 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 내조 및 내조를 통한 세탁기의 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

<29> 또한, 세탁기의 구성요소 중 상기와 같이 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁시 상기 하부 발란서의 부피에 해당되는 만큼 세탁수 및 세제를 절약할 수 있도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

<30> 이러한 본 발명의 목적은, 세탁축의 회전을 통한 내조의 회전시 언발란스에 의한 상기 내조가 한 쪽으로 치우쳐져 내조의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시킨 본 발명에 의해 해결될 수 있는 바, 이하 첨부된 도면을 참고로 상세히 설명한다.

【발명의 구성 및 작용】

<31> 도 2 는 본 발명에 따른 세탁기의 주요부를 나타낸 단면도이고, 도 3 은 본 발명의 세탁기에 적용된 하부 발란서의 사시도 및 상세도이다.

<32> 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기는, 세탁시 급수되는 세탁수를 저장하는 외조(12)와;

<33> 상기 외조(12)에 회전 가능하게 내장된 내조(14)와;

<34> 상기 내조(14) 내의 바닥에 회전 가능하게 장착된 세탁판(16)과;

<35> 상기 내조(14) 및 세탁판(16)의 회전작동을 위해 동력을 제공하는 구동모터(22)와;

<36> 상기 내조(14)와 고정 연결되는 탈수축(72), 및 상기 탈수축(72)을 관통하여 장착되며, 상단이 세탁판(16)과 고정 연결되고 하단이 구동모터(22)와 연결되는 세탁축(74)으로 이루어진 트랜스미션(70)과;

- <37> 상기 내조(14)의 저면 외주변에 고정되며, 상기 내조(14) 하부의 진동을 감쇄시키기 위한 하부 발란서(80)로 이루어져 있다.
- <38> 이하, 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기에 대하여 상세히 설명한다.
- <39> 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기는, 세탁축(74)의 회전을 통해 내조(14)가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스로 발생하는 종래 세탁기의 내조(14) 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조(14)의 저면 외주변에 하부 발란서(80)를 구비시켜 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있도록 한 것으로서, 이에 대한 본 발명의 상세한 구성은 다음과 같다. 본 발명이 적용된 세탁기와 전술한 종래 세탁기의 동일 구성에 대해서는 동일부호를 적용한다.
- <40> 도 4 는 도 3 에 도시된 하부 발란서의 다른 실시예도를 나타낸 것이고, 도 5 는 도 3 에 도시된 하부 발란서의 또 다른 실시예도를 나타낸 것이다.
- <41> 본 발명의 하부 발란서(80)가 구비된 세탁기의 전체적인 구성을 개략적으로 살펴보면, 도 1 에 도시된 세탁기 즉, 원통형태의 외조(12) 및 내조(14)와, 상기 내조(14) 내측에 회전 가능하게 설치된 세탁판(16)과, 세탁축(74) 및 탈수축(72)의 동력제공을 통해 상기 내조(14) 및 세탁판(16)이 회전되도록 하는 구동모터(22)와, 상기 탈수축(72) 및 세탁축(74)으로 이루어진 트랜스미션(70)으로 구성된 종래 펄세이터 방식의 세탁기에 도 2 에 도시한 바와 같이, 상기 내조(14) 하부의 진동을 감쇄시키기 위한 하부 발란서(80)를 상기 내조(14)의 저면 외주변에 고정시킨 구성이며, 미 설명 부호 76 은 세탁축을 지지하고 있는 다수개의 베어링(76)을 나타낸 것이다.

- <42> 이 때 상기 하부 발란서(80)는, 도 3 에 도시한 바와 같이, 상기 내조(14)의 저면 외주변에 고정되는 원판 형태의 베이스 플레이트(82)와; 상기 베이스 플레이트(82) 내면에 방사형태로 성형된 다수의 리브(84)와; 상기 내조(14)의 회전시 상기 내조(14)의 저면과 베이스 플레이트(82) 상에 충전된 충전액이 상기 내조(14)의 쏠림방향과 반대방향으로 유동되어 내조(14)의 하부진동을 방지할 수 있도록 상기 각 리브(84)의 소정위치에 각각 형성된 다수의 유로(86)로 구성되어 있다.
- <43> 더욱이, 상기 하부 발란서(80)의 강도 증가 및 하부 발란서(80) 내부의 다수 방을 형성시키기 위해 다수 리브(84)가 형성된 상기 베이스 플레이트(82) 내면 중앙에 링 형태의 내/외 분리대(88)가 형성되어 있다.
- <44> 또한, 상기 베이스 플레이트(82)의 중앙에 형성된 내/외 분리대(88)를 기준으로 내측에 위치한 리브(84)의 경우, 도 4 에 도시한 바와 같이, 상기 베이스 플레이트(82)의 내륜 쪽으로 점차 경사진 구조(84a)로 형성되거나, 또는 도 5 에 도시한 바와 같이, 상기 베이스 플레이트(82)의 내륜 쪽으로 소정길이 만큼 짧게 형성된 구조(84b)로 형성되어 있으며, 도 4 와 같이 경사진 리브(84a) 형상이나, 도 5 와 같이 소정길이 만큼 짧게 형성된 리브(84b) 형상에 의해 상기 베이스 플레이트(82)의 내륜 측에 충전액이 상기 내조(14)의 쏠림방향과 반대방향으로 유동될 수 있도록 하는 내측 유로(90)(90a)가 형성되어 있다.
- <45> 특히, 상기 내조(14) 외저면과 하부 발란서(80) 상에 충전된 충전액이 상기 하부 발란서(80) 외부로 누수되지 않도록 상기 내조(14) 외저면과 하부 발란서(80)가 상호 융착 고정된 구조이며, 상기 충전액은 소금물로 이루어져 있다.

<46> 도 6 은 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기의 다른 실시예를 나타낸 것이고, 도 7 은 도 6 에 도시된 세탁기의 구성요소 중 세탁축의 사시도 및 상세도를 나타낸 것으로서, 이는 펄세이터 방식의 세탁기 즉, 내조(14)의 저면 외주변에 하부 발란서(80)를 고정시키기 위해 별도의 하부 발란서(80) 설치 위치를 제공함과 동시에, 상기 별도의 하부 발란서(80) 설치 위치에 따른 상기 내조(14)의 내부 용적이 줄어들어 세탁물의 수용량이 크게 줄어드는 문제점 등의 종래 펄세이터 방식 세탁기 대신 상기한 문제점 등이 해소되는 다른 세탁방식의 세탁기인 진동방식의 세탁기에 하부 발란서(80)를 구비시킨 구성으로, 이에 따른 진동 세탁기의 구성을 설명하면 다음과 같다.

<47> 이러한 진동 세탁기는, 도 6 에 도시한 바와 같이, 원통형태의 외조(12) 및 내조(14)와; 상기 내조(14) 내측에 회전 가능하게 설치된 세탁판(16)과; 세탁축(174) 및 탈수축(72)의 동력 제공을 통해 상기 내조(14) 및 세탁판(16)이 회전되도록 하는 구동모터(22)와; 상기 구동모터의 회전력을 통해 세탁물의 세탁/탈수 모드전환이 이루어지도록 탈수축(72) 및 세탁축(174)으로 구성된 트랜스미션(70)과; 상기 세탁축(174)에 대한 세탁판(16)의 편심 질량을 보정하기 위한 카운터 웨이트(100)와; 상기 내조(14)의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조(14)의 저면 외주변에 고정되는 하부 발란서(80)로 이루어져 있다.

<48> 이 때 상기 진동 세탁기의 세탁축(174)은, 도 7 에 도시한 바와 같이, 상기 탈수축(72)을 관통하여 상기 구동모터(22)에 고정되는 수직축(175)과; 상기 세탁축(174)의 회전운동을 세탁판(16)의 진동운동으로 전환되도록 상기 수직축(175) 일측에 편심되게 형성되어 상기 세탁판(16)과 결합되는 편심축(177)으로 이루어져 있다.

- <49> 또한, 상기 하부 발란서(80)의 경우, 본 발명의 세탁기 구성요소 중 도 3 과 같이 내조(14) 저면 외주변에 고정된 하부 발란서(80)와 동일 구성으로 이루어져 있어, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <50> 이와 같이 구성된 세탁기에 있어서, 상기 세탁축(174)의 회전력이 세탁판(16)의 진동으로 바뀌게 되는 기구적인 결합상태를 살펴보면 다음과 같다.
- <51> 세탁축(174) 상단에 세탁판(16) 및 카운터 웨이트(100) 설치를 위한 베이스(176)가 세레이션을 통하여 세탁축(174)의 요소 중 수직축(175)과 결합되고, 상기 베이스(176) 상단에는 수직축(175)에 대하여 편심된 편심축(177) 및 세탁시 내조(14)의 편심 질량을 보정하기 위하여 편심축(177) 반대편에 카운터 웨이트(100)가 설치되어 있다. 또한, 상기 편심축(177)에는 베어링(182) 및 세탁판 어댑터(179)를 통하여 세탁판(16)이 장착되며, 상기 베어링 하부에는 세탁시 베어링에 세탁수가 접촉되는 것을 방지하기 위하여 셀러(180)가 결합된다.
- <52> 그리고, 상기 세탁판(16)의 상/하 방향으로 이탈이 방지되도록 하기 위하여, 편심축(177) 하부에는 세탁판 어댑터(179)와 조립 가능하도록 하는 별도의 캡(181)이 결합된다.
- <53> 또한, 세탁축(174)을 중심으로 편심축(177)과 180°되는 위치에 편심 질량 보정을 위한 카운터 웨이트(100)가 세탁판(16) 안쪽 공간에 약간 삽입되듯이 설치되어 편심 질량 및 그 무게 중심의 높이가 발란싱을 이루게 된다.
- <54> 이상과 같이 결합된 진동 세탁기의 세탁과정을 살펴보면 다음과 같다.

- <55> 구동모터(22)의 회전에 의해 세탁축(174)이 회전하게 되면, 세탁축(174)과 일체로 결합된 베이스(176), 편심축(177) 및 카운터 웨이트(100)가 세탁축(174)을 회전축으로 동시에 회전하게 되고, 이후 상기 편심축(177) 상부에 결합된 세탁판(16)은 베어링에 의해 세탁판(16) 중심부에서 편심축(177)과 미끄럼이 발생하면서 세탁축(174) 주위 즉, 편심축(177)에 대하여 자유롭게 회전하게 된다.
- <56> 이를 보다 상세히 설명하면, 상기 세탁축(174)이 일방향으로 계속 회전하게 되면, 상기 편심축(177)에 결합된 세탁판(16)은 세탁축(174) 주위를 선회하면서 상기 편심축(177)에 대하여 세탁축(174)의 선회방향으로 회전하게 되고, 이와 반대로 세탁축(174)이 반대방향으로 회전하게 되면, 상기 세탁판(16)의 선회운동방향은 반대방향으로 세탁축(174) 주위를 선회하면서 상기 편심축(177)에 대하여 바뀌어진 세탁축(174)의 선회방향으로 회전하게 되는 등 상기 세탁판(16)의 지속적인 교반을 통해 세탁물을 세탁하게 된다.
- <57> 특히, 세탁축(174)을 기준으로 편심축(177)에 의한 세탁판(16)의 언발란싱은 세탁축(174) 즉, 수직축(175)의 타측에 설치된 카운터 웨이트(100)의 세탁판(16) 편심 질량을 보정하는 발란싱 작용을 통해 상쇄되면서 세탁시 진동이 크게 줄어들게 된다.
- <58> 그리고, 세탁시 세탁축(174)의 회전을 통해 내조(14)가 회전하면서 언발란스에 의해 한 쪽으로 치우쳐질 경우, 상기 내조(14) 저면 외주변에 고정된 하부 발란서(80) 내의 충진액이 내조(14)의 치우쳐진 방향과 반대방향으로 상기 하부 발란서(80) 내부의 다수 유로(86)를 통해 유동하여 일측으로 쏠림현상이 발생하였던 내조(14)의 발란스를 잡으므로써, 상기 내조(14) 회전에 따른 하부 진동을 방지하게 된다.

<59> 또한, 본 발명이 적용된 진동 세탁기의 탈수과정을 살펴보면, 먼저 전기적 신호에 의해 세탁축(174)과 탈수축(72)이 일체로 클러칭되게 되고, 이후 구동모터(22)의 회전을 통해 클러칭된 세탁축(174) 및 탈수축(72), 그리고 세탁축(174)의 요소 중 편심축(177)에 고정된 세탁판(16) 및 상기 세탁판(16)의 편심 질량을 보정하는 카운터 웨이트(100)가 일체로 회전함과 동시에, 상기 탈수축(72)에 고정된 내조(14) 역시 회전하면서 상기 내조(14)에 담겨 있는 세탁물의 탈수가 이루어지게 된다.

<60> 그리고, 상기한 탈수과정에서 내조(14) 회전시 언발란스에 의한 내조(14)가 한 쪽으로 치우쳐질 경우, 이 역시 상기 내조(14) 저면 외주변에 고정된 하부 발란서(80) 내의 충진액이 내조(14)의 치우쳐진 방향과 반대방향으로 유동하여 일측으로 쏠림현상이 발생하였던 내조(14)의 발란스를 잡으므로써, 상기 내조(14) 회전에 따른 하부 진동을 방지하게 된다.

<61> 도 8 은 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기의 또 다른 실시예를 나타낸 것이고, 도 9 는 도 8 에 도시된 세탁기의 구성요소 중 세탁축의 사시도 및 상세도를 나타낸 것으로서, 이는 세탁축(274)의 구성요소 중 수직축(275)에 대하여 상기 세탁판(16)의 임의 점이 상하운동을 할 수 있도록 소정각도로 경사진 경사 편심축(277)이 상기 수직축(275) 일측에 편심된 구조(도 9 참조)이며, 특히 상기 내조(14)의 하부 진동을 감쇄시키기 위하여 이 역시 상기 내조(14)의 저면 외주변에 하부 발란서(80)가 고정되어 있다.

<62> 이와 같이, 편심축(277)이 경사지게 형성된 경우, 세탁물이 세탁판(16)과 내조(14)의 저면 사이에 끼이지 않도록 하기 위해서는, 내조(16)의 저면이 수직축(275)의 연장선과 경사 편심축(277)의 연장선이 만나는 점을 중심으로 하는 구면의 일부를 이루도록 형

성되는 것이 바람직하며, 이 경우 하부 발란서(80)는 그 구면의 하부에 장착되는 것이 바람직하다.

<63> 이 때 상기 하부 발란서(80)의 경우, 본 발명의 세탁기 구성요소 중 도 3 과 같이 내조(14) 저면 외주변에 고정된 하부 발란서(80)와 동일 구성으로 이루어져 있어, 이에 대한 상세한 설명 역시 생략하기로 한다.

<64> 상기한 세탁축(274)이 구비된 진동 세탁기 즉, 수직축(275) 일측에 경사 편심축(277)이 형성된 구조의 세탁축(274) 구동을 통한 상기 진동 세탁기의 세탁과정을 설명하면, 이는 도 7 에 도시된 수직축(175) 일측에 편심축(177)이 형성된 구조의 세탁축(174)을 통해 세탁판(16)의 교반으로 세탁물을 세탁하는 진동 세탁기의 세탁과정과 동일과정으로 이루어지지만, 도 8 및 도 9 에 도시된 진동 세탁기의 세탁축(274)이 도 6 및 도 7 에 도시된 진동 세탁기의 세탁축(174)과 서로 다른 구조 즉, 소정각도로 경사진 경사 편심축(277)이 상기 수직축(275) 일측에 편심된 구조로 이루어져 있어, 상기 세탁축(274) 회전에 따른 세탁판(16)의 임의 점이 수직축(275)에 대하여 상하/좌우 운동을 하면서 세탁물을 세탁하게 되는 등, 수직축(175) 일측에 편심축(177)이 형성된 형태의 세탁축(174)이 구비된 진동 세탁기의 세탁과정과 서로 상이한 세탁작용이 이루어지게 된다.

<65> 그리고, 세탁/탈수시 세탁축(274)의 회전을 통해 내조(14)가 회전하면서 언발란스에 의해 한 쪽으로 치우쳐질 경우, 이 역시 상기 내조(14) 저면 외주변에 고정된 하부 발란서(80) 내의 충진액이 내조(14)의 치우쳐진 방향과 반대방향으로 유로(86)를 통해 유동하여 일측으로 쏠림현상이 발생하였던 내조(14)의 발란스를 잡으므로써, 상기 내조(14) 회전에 따른 하부 진동을 방지하게 된다.

<66> 또한, 도 2 및 도 6, 도 8 에 도시된 세탁기에는 세탁물의 세탁/탈수 작용시 내조(14)의 상부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 세탁기들의 내조(14) 상단에 발란서(18)가 구비되어 있다.

<67> 이상과 같이 본 발명의 하부 발란서가 구비된 세탁기의 경우, 세탁축(74)의 회전을 통해 내조(14)가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스로 발생하는 종래 세탁기의 내조(14) 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조(14)의 저면 외주변에 하부 발란서(80)를 구비시킨 구성으로서, 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있음과 동시에, 세탁시 상기 하부 발란서(80)의 부피에 해당되는 만큼 세탁수 및 세제가 절약되는 특징이 있으며, 모든 세탁기 기종에 적용할 수 있음을 미리 밝혀 둔다.

【발명의 효과】

<68> 본 발명은, 내조가 회전하면서 한 쪽으로 치우쳐지는 언발란스에 의해 발생하는 내조의 하부 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조 하부의 불용 공간 즉, 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁기의 세탁과정 및 고속 탈수시에도 내조 및 내조를 통한 세탁기의 진동을 획기적으로 감쇄시킬 수 있는 탁월한 효과가 있다.

<69> 또한, 세탁기의 구성요소 중 상기와 같이 내조의 저면 외주변에 하부 발란서를 구비시키므로써, 세탁시 상기 하부 발란서의 부피에 해당되는 만큼 세탁수 및 세제를 절약할 수 있는 탁월한 효과도 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

세탁시 급수되는 세탁수를 저장하는 외조와;

상기 외조에 회전 가능하게 내장된 내조와;

상기 내조 내의 바닥에 회전 가능하게 장착된 세탁판과;

상기 내조 및 세탁판의 회전작동을 위해 동력을 제공하는 구동모터와;

상기 내조와 고정 연결되는 탈수축, 및 상기 탈수축을 관통하여 장착되며, 상단이 세탁판과 고정 연결되고 하단이 구동모터와 연결되는 세탁축으로 이루어진 트랜스미션과 ;

상기 내조의 저면 외주면에 고정되며, 상기 내조 하부의 진동을 감쇄시키기 위한 하부 발란서로 이루어진 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 세탁축은 상기 탈수축을 관통하여 상기 구동모터에 고정되는 수직축과;

상기 세탁축의 회전운동을 세탁판의 진동운동으로 전환되도록 상기 수직축 일측에 편심되게 형성되어 상기 세탁판과 결합되는 편심축으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 편심축은 상기 수직축에 대하여 소정각도로 경사지도록 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 내조 상부의 진동을 감쇄시키기 위해 상기 내조 상단에 상부 발란서가 구비된 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 5】

제 1 항 또는 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하부 발란서는 상기 내조의 저면 외주변에 고정되는 원판 형태의 베이스 플레이트와;

상기 베이스 플레이트 내면에 방사형태로 성형된 다수의 리브와;

상기 내조의 회전시 상기 내조 외저면과 베이스 플레이트 상에 충전된 충전액이 상기 내조의 쓸림방향과 반대방향으로 유동되어 내조의 하부진동을 방지할 수 있도록 상기 각 리브의 소정위치에 각각 형성된 다수의 유로로 이루어진 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 하부 발란서의 강도 증가 및 하부 발란서 내부의 다수 방을 형성시키기 위해 다수 리브가 형성된 상기 베이스 플레이트 내면 중앙에 링 형태의 내/외 분리대가 형성된 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트의 중앙에 형성된 내/외 분리대를 기준으로 내측에 위치된 리브가 상기 베이스 플레이트의 내륜 쪽으로 점차 경사져 형성된 구조이며, 상기 경사진 리브 형상에 의해 상기 베이스 플레이트의 내륜 측에 충전액이 상기

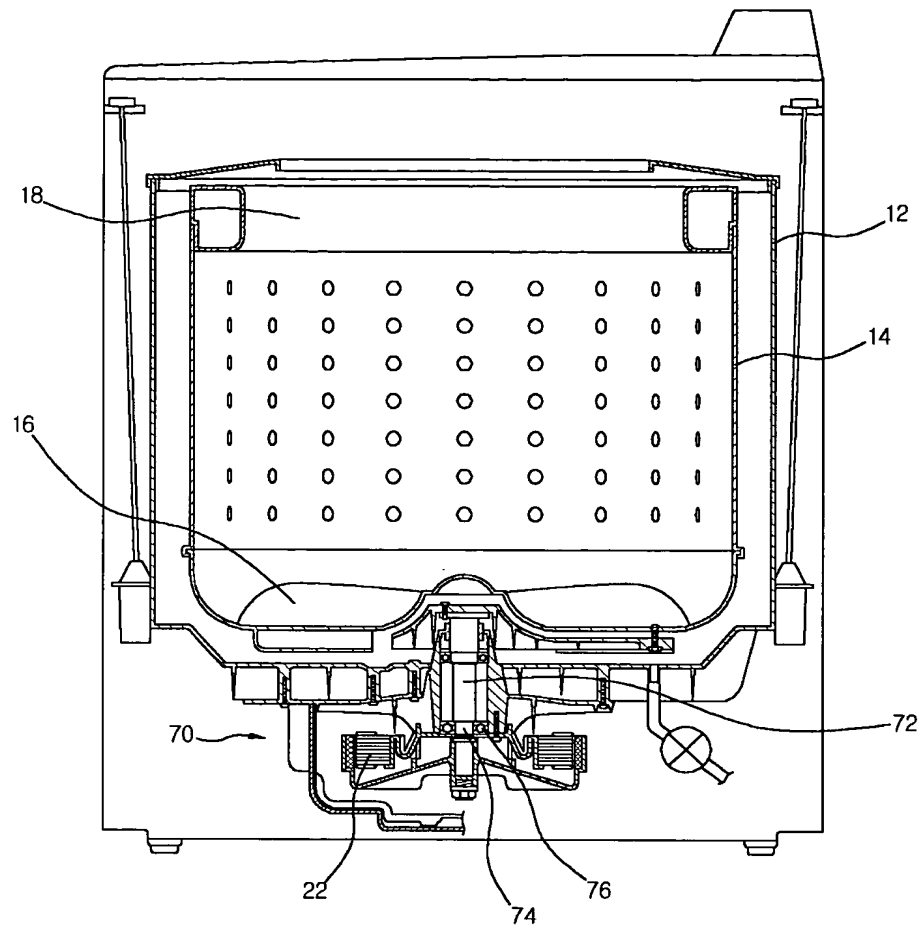
내조의 쓸림방향과 반대방향으로 유동되도록 하는 내측 유로가 형성된 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【청구항 8】

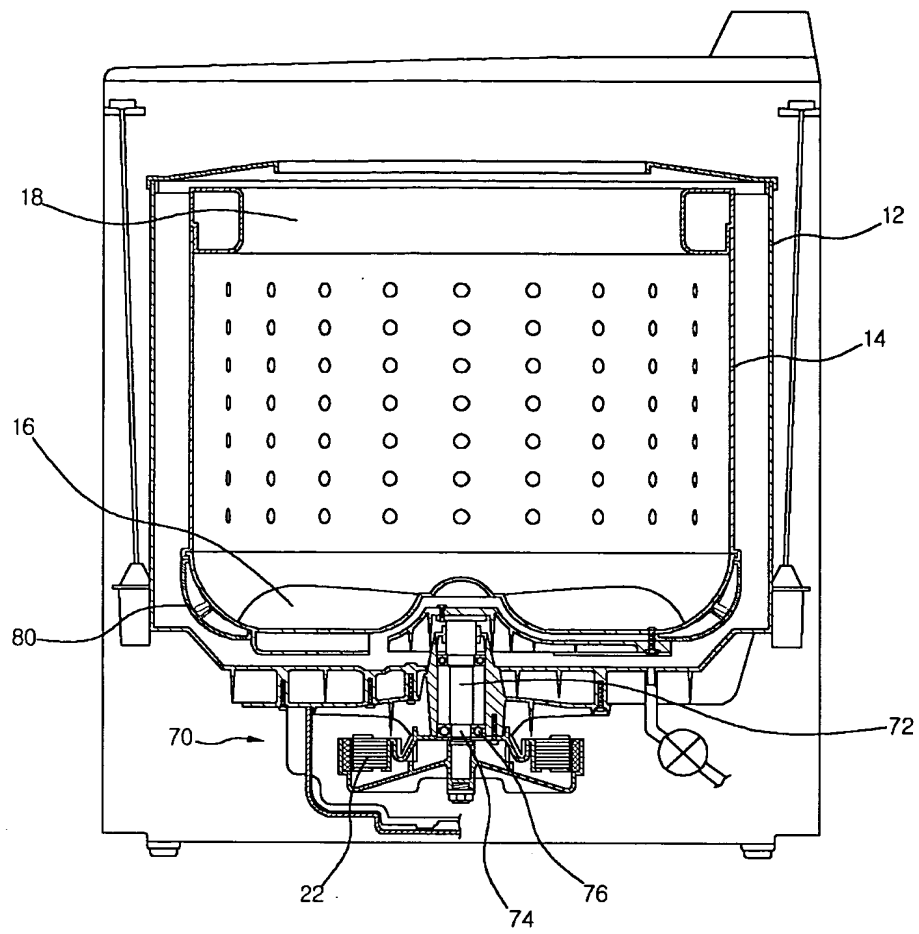
제 6 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트의 중앙에 형성된 내/외 분리대를 기준으로 내측에 위치된 리브가 상기 베이스 플레이트의 내륜 쪽으로 소정길이 만큼 짧게 형성된 구조이며, 상기 소정길이 만큼 짧게 형성된 리브 형상에 의해 상기 베이스 플레이트의 내륜 측에 충전액이 상기 내조의 쓸림방향과 반대방향으로 유동되도록 하는 내측 유로가 형성된 것을 특징으로 하는 하부 발란서가 구비된 세탁기.

【도면】

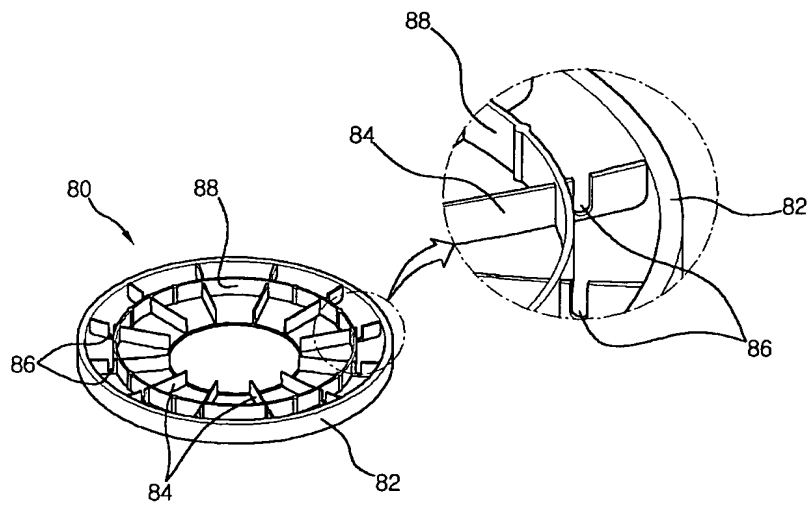
【도 1】



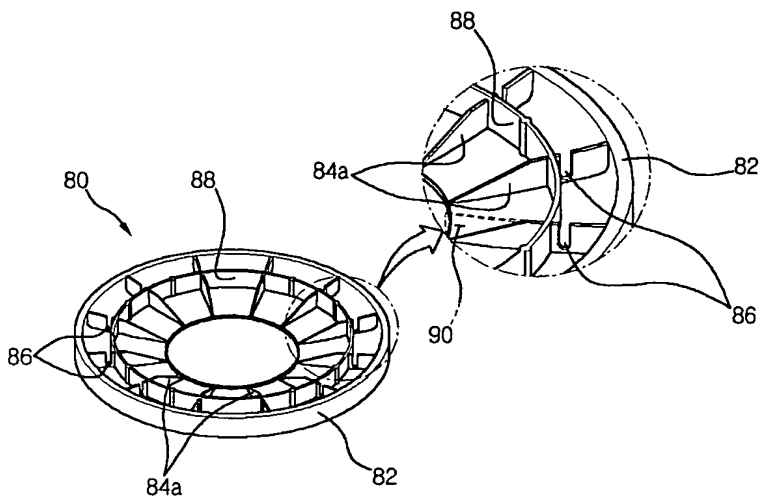
【도 2】



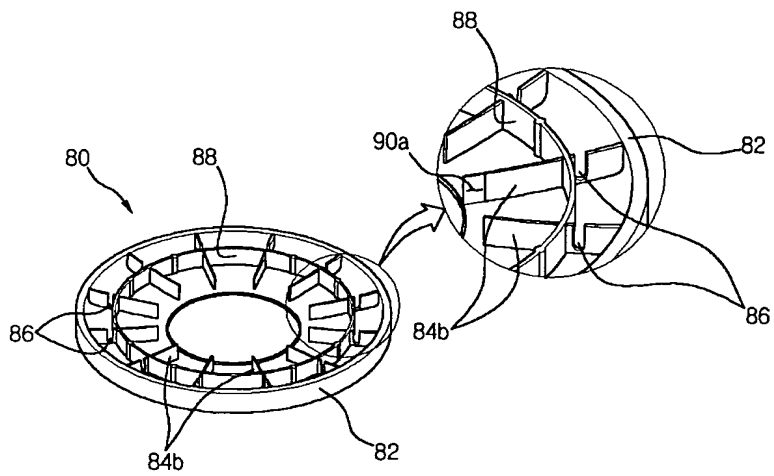
【도 3】



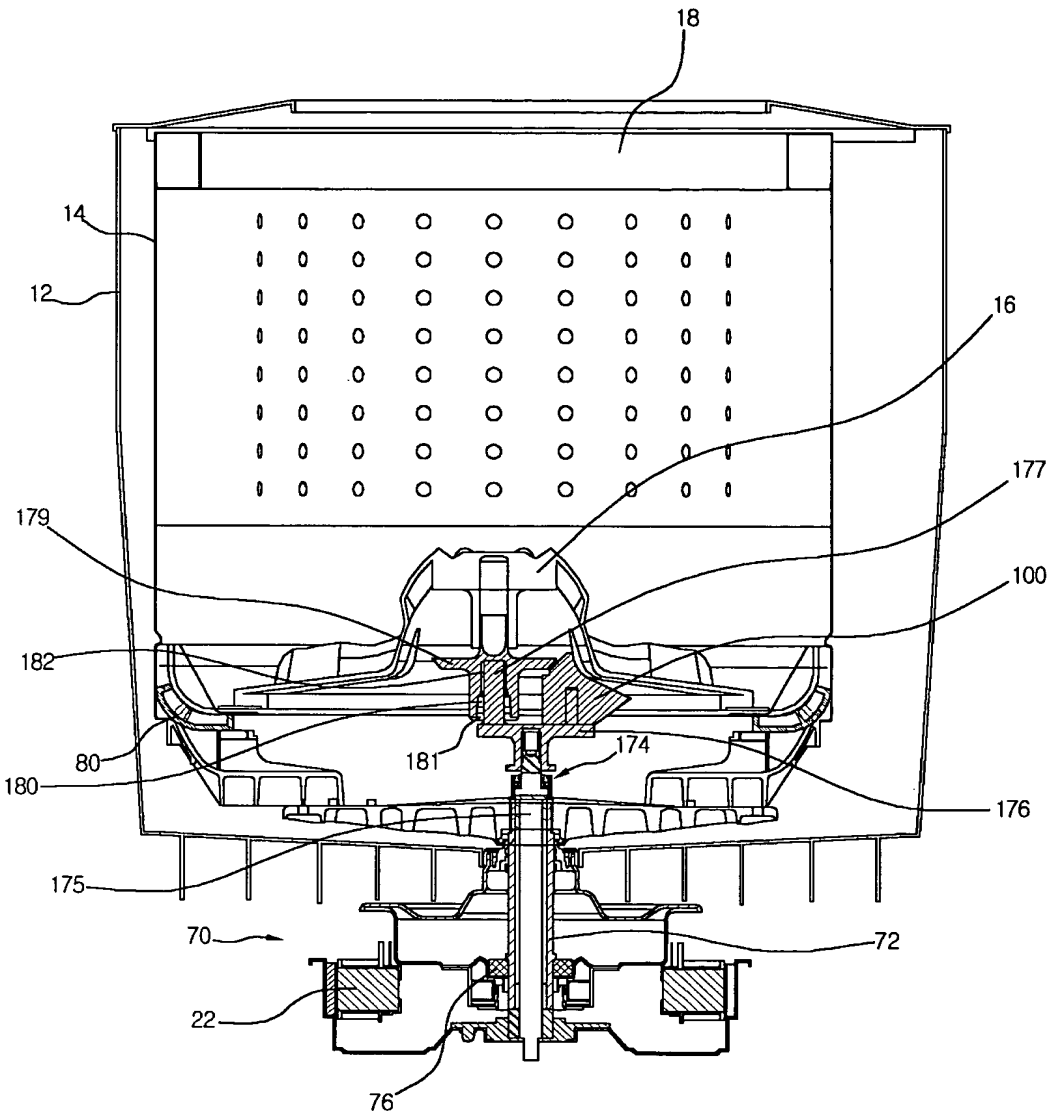
【도 4】



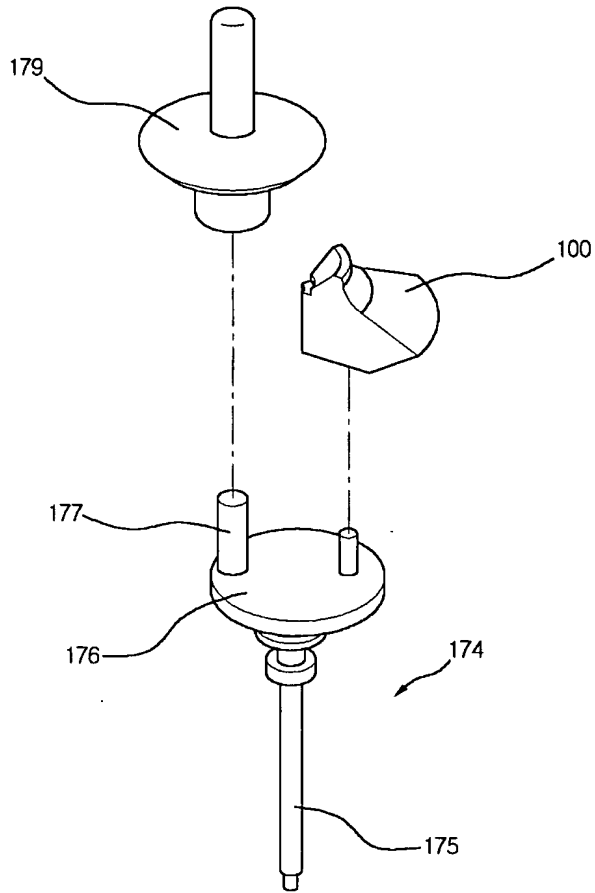
【도 5】



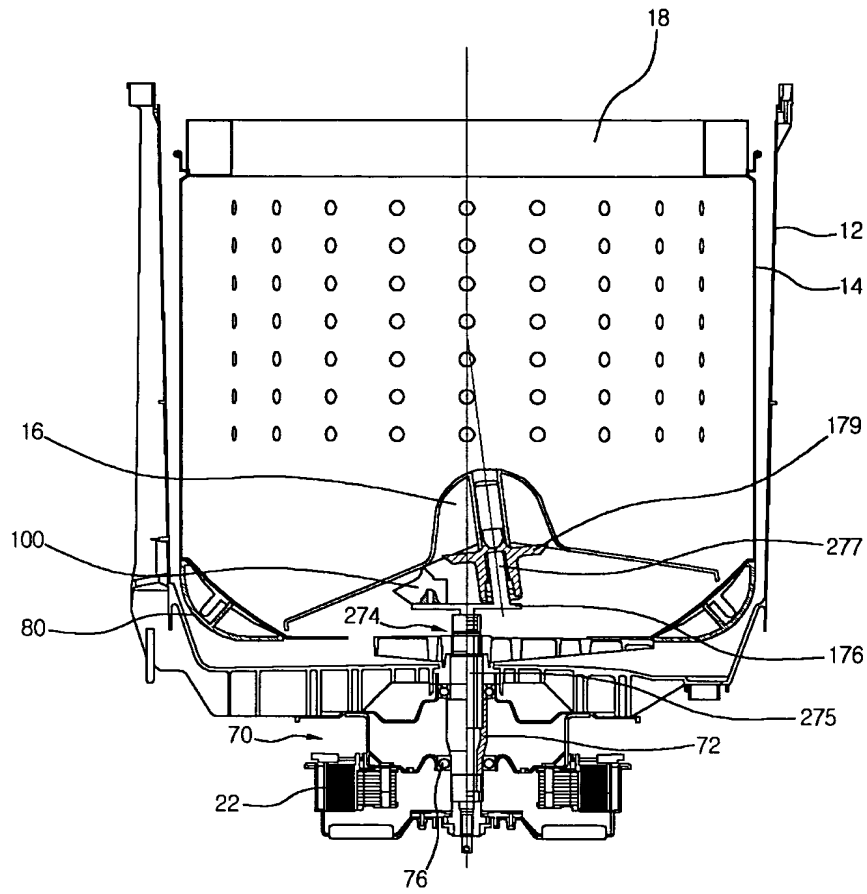
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

